



19 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 198 25 064 A 1**

31 Int. Cl.⁸:
B 29 C 65/18
B 31 B 1/64

21 Aktenzeichen: 198 25 064.9
22 Anmeldetag: 4. 6. 98
43 Offenlegungstag: 9. 12. 99

DE 198 25 064 A 1

11 Anmelder:
INDAG GmbH & Co. Betriebs-KG, 69214 Eppelheim,
DE

14 Vertreter:
Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser,
Anwaltssozietät, 80538 München

12 Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

56 Entgegenhaltungen:
DE 34 25 430 A1
DE 27 00 971 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 **Vorrichtung und Verfahren zum Verschweißen von Folienmaterial**

37 Die Erfindung betrifft eine Schweißvorrichtung zum Verschweißen von Folienmaterial mit einer Folienfördereinrichtung und einer Schweißeinrichtung mit einem Schweißkopf, der mindestens eine Schweißstellung zur Durchführung der Folienverschweißung, eine Zwischenstellung, in der der Schweißkopf einen vorgegebenen Abstand von der Schweißstellung hat, und eine Ruhestellung, in der der Schweißkopf einen zweiten vorgegebenen Abstand von der Schweißstellung hat, der größer ist als der erste Abstand, einnehmen kann. Die Erfindung betrifft weiterhin ein entsprechendes Schweißverfahren, das mit der Schweißvorrichtung durchgeführt werden kann, bei welchem der Schweißkopf während des Weitertransportes des Folienmaterials auf einen ersten Abstand von dem Folienmaterial entfernt wird und auf einen zweiten größeren Abstand von dem Folienmaterial entfernt wird, wenn der Folienschweißbetrieb unterbrochen wird.

DE 198 25 064 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schweißvorrichtung zum Verschweißen von Folienmaterial mit einer Folienfördereinrichtung und einer Schweißeinrichtung mit einem Schweißkopf, und ein Verfahren zum Verschweißen von Folienmaterial.

Bei einer Schweißvorrichtung zum Verschweißen von Folienmaterial werden zwei oder mehrere Folien einer Schweißeinrichtung zugeführt und dort mit Hilfe eines Schweißkopfes, der auf die zusammengelegten Folien abgesenkt wird und an gewünschten Stellen Hitze auf die Folien überträgt, miteinander verschweißt. Wenn in dem vorliegenden Text von Schweißen bzw. Schweißeinrichtung die Rede ist, so ist damit auch ein Heißklebeprozess mit umfaßt, bei welchem ein Klebmaterial zwischen die Folien gebracht wird, das durch Hitze zur Verbindung der Folienmaterialien führt.

Ein derartiger Schweißprozeß wird z. B. bei der Herstellung von Folienbeuteln, z. B. Getränkefolienbeuteln, eingesetzt. Zwei Folienmaterialien werden aufeinandergelegt, die die Seitenfolien des Folienbeutels bilden sollen. In einem Kantenbereich wird ggf. eine Bodenfolie dazwischengelegt. An zwei direkt aufeinanderliegenden Kanten des Seitenfolienmaterials und an der dritten Kante, an der sich ggf. die Bodenfolie befindet, werden die Folien miteinander verschweißt. Die vierte Kante der jeweiligen Folienmaterialien wird nach der Füllung des Folienbeutels durch Verschweißen verschlossen. Ein Beispiel eines solchen Folienbeutels ist z. B. in Fig. 3 gezeigt, wobei die Schweißnähte 33 in dem ersten geschilderten Prozeß gebildet werden und die Schweißnaht 34 nach der Füllung des Folienbeutels.

In einer automatisierten Fertigungsanlage werden Folienstränge zum Verschweißen zugeführt, die nach dem Schweißvorgang zerschnitten werden, um einzelne Einheiten zu bilden. Die Folienstränge werden zusammengelegt und unter den Schweißkopf geführt. Dieser senkt sich ab. Dabei muß er einen mehrere Zentimeter umfassenden Absenkweg überbrücken. Nach dem Aufdrücken auf die Folienmaterialien hebt sich der Schweißkopf wieder und die Folienstränge werden um eine einem Folienbeutel entsprechenden Strecke weiterbewegt, bevor sich der Schweißkopf wiederum auf das weiterbewegte Folienmaterial absenkt. Um einen hohen Durchsatz zu gewährleisten, wird der Schweißkopf auf einer konstant hohen Temperatur gehalten, um zeitraubende Aufwärm- und Abkühlvorgänge überflüssig zu machen. Daher ist es nötig, daß der Schweißkopf in den Betriebszuständen, in denen keine Schweißung stattfindet, weit genug von dem Folienmaterial entfernt ist, um ein Überhitzen bzw. Verschmoren des Folienmaterials zu verhindern. Dies ist z. B. nötig, wenn die gesamte Schweißvorrichtung angehalten worden ist, um eine Fehlfunktion zu beseitigen.

Der daher einige Zentimeter betragende Hub- bzw. Absenkweg des Schweißkopfes benötigt jedoch bei einer automatisierten Fertigungsanlage bei heute realisierten Durchsatzgeschwindigkeiten eine unerwünscht lange Zeit.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Schweißvorrichtung und ein Verfahren zum Verschweißen von Folienmaterial anzugeben, das ein schnelles Anheben bzw. Absenken des Schweißkopfes ermöglicht, wobei in jedem Betriebszustand gewährleistet ist, daß ein Verschmoren oder Schädigen des Folienmaterials unmöglich ist.

Diese Aufgabe wird durch eine Schweißvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein Schweißverfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 92 gelöst.

Die erfindungsgemäße Schweißvorrichtung kann mindestens drei Betriebsstellungen einnehmen. Die erste Betriebs-

stellung ist die Schweißstellung zur Durchführung der Folienverschweißung. In diesem Betriebszustand befindet sich der Schweißkopf direkt auf den zu verschweißenden Folienmaterialien und führt zu der Erhitzung und Verschweißung bzw. Heißverklebung der Folienmaterialien in jenen Bereichen, auf denen die erhitzte Fläche des Schweißkopfes aufliegt. Die zweite Betriebsstellung ist eine Zwischenstellung, in der der Schweißkopf einen ersten vorgegebenen Abstand von der Schweißstellung hat. In dieser Zwischenstellung befindet sich der Schweißkopf, während das Folienmaterial um eine zu verschweißende Einheit weiterbewegt wird. Die dritte Betriebsstellung ist eine Ruhestellung, in der der Schweißkopf einen zweiten vorgegebenen Abstand von der Schweißstellung hat, der größer ist als der erste Abstand. In dieser Ruhestellung befindet sich der Schweißkopf, wenn die Schweißvorrichtung das Folienmaterial nicht mit ausreichender Geschwindigkeit fördert, um ein Überhitzen oder Verschmoren zu verhindern.

Die erfindungsgemäße Schweißvorrichtung ermöglicht also einen kurzen Hub- bzw. Absenkweg zwischen der Schweißstellung und der Zwischenstellung, so daß im Normalbetrieb diese Bewegung des Schweißkopfes zu keinem Zeitverlust führt, auch wenn die gesamte Schweißvorrichtung mit hoher Geschwindigkeit betrieben wird. Im Falle einer Fehlfunktion oder bei geringer Geschwindigkeit der gesamten Anlage nimmt der Schweißkopf eine Ruhestellung ein, die einen größeren Abstand von dem Folienmaterial hat, so daß eine Schädigung des Folienmaterials durch den heißen Schweißkopf vermieden wird.

Der Abstand der Ruhestellung von der Schweißstellung kann so gewählt sein, daß eine Schädigung, z. B. ein Verschmoren, des Folienmaterials durch die Hitze des Schweißkopfes deutlich verzögert wird. In besonders vorteilhafter Ausgestaltung wird der Abstand der Ruhestellung und der Schweißstellung jedoch so gewählt, daß überhaupt keine Zerstörung des Folienmaterials durch die Hitze des Schweißkopfes auftreten kann. Auf diese Weise ist gesichert, daß unabhängig von der Dauer der Unterbrechung bzw. Verlangsamung des Betriebes der Schweißvorrichtung keine Schädigung des Folienmaterials auftreten kann.

Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltungsform umfaßt eine Wärmeabschirmung, die in der Ruhestellung zwischen den heißen Schweißkopf und das Folienmaterial gebracht wird. Speziell bei besonders temperaturempfindlichen Folienmaterialien sichert eine solche zusätzliche Abschirmung, daß das Folienmaterial durch die Hitze des Schweißkopfes nicht geschädigt wird. Eine solche Wärmeabschirmung kann z. B. ein schwenkbares Abschirmblech umfassen.

Günstige Werte für den Abstand der Ruhestellung von der Schweißstellung liegen im Bereich einiger Zentimeter. Dieser Abstand ist im wesentlichen von der Art des verwendeten Folienmaterials, der Schweißtemperatur sowie der Geometrie des verwendeten Schweißwerkzeuges abhängig. Vorteilhafterweise wird für den Abstand der Schweißstellung zu der Zwischenstellung ein Abstand von einigen Millimetern gewählt. Ein so geringer Abstand gewährleistet eine hohe Durchsatzgeschwindigkeit aufgrund des geringen Hubweges.

Der Schweißkopf kann auf verschiedene Weise bewegt werden, z. B. durch eine elektromagnetische Vorrichtung oder ein entsprechendes Spindelgetriebe. Auf einfache Weise läßt sich die Bewegung des Schweißkopfes zwischen der Zwischenstellung und der Schweißstellung mit Hilfe einer ersten Pneumatik erreichen. Aufgrund des geringen Abstandes, der zu überwinden ist, benötigt die Pneumatik nur sehr wenig Druckluft. Eine zweite Pneumatik kann eingesetzt werden, um den Schweißkopf zusammen mit der ersten

Pneumatik in die Ruhestellung zu bewegen.

Die Bewegung des Schweißkopfes und des dazugehörigen Antriebes kann z. B. mechanisch ausgelöst werden. Eine zuverlässige Realisierung wird durch eine Steuerung dargestellt, mit deren Hilfe die Förderinrichtung zur Weiterförderung des Folienmaterials angesteuert wird, während der Schweißkopf sich in der Zwischenstellung befindet.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels im Zusammenhang mit den Figuren näher erläutert.

Dabei zeigt

Fig. 1 eine schematische Gesamtansicht einer erfindungsgemäßen Folienschweißeinrichtung,

Fig. 2a eine Detailansicht der Fig. 1, die Schweißeinrichtung in einer Ruhestellung zeigend,

Fig. 2b eine Detailansicht der Fig. 1, die Schweißeinrichtung in einer Zwischenstellung zeigend,

Fig. 2c eine Detailansicht der Fig. 1, die Schweißeinrichtung in einer Schweißstellung zeigend, und

Fig. 3 einen verschweißten und unverschlossenen Folienbeutel.

Die im folgenden beschriebene Ausführungsform ist eine Schweißvorrichtung zur Herstellung von Folienbeuteln, z. B. Getränkefolienbeuteln. Ein solcher Getränkefolienbeutel ist in Fig. 3 gezeigt. Der Folienbeutel 32 umfaßt zwei Seitenfolien und eine als Standboden ausgebildete Bodenfolie. Als Material kommt z. B. Aluminiumaminatfolie in Betracht. Die Seitenfolien und die Bodenfolie sind entlang der Schweißnähte 33 miteinander verschweißt. Alternativ kann auch eine Heißverklebung stattfinden. Die Kopfnäht 34 wird nach dem Füllen des Folienbeutels in einer weiteren Verarbeitungsstation durchgeführt.

Fig. 1 zeigt in schematischer Seitenansicht eine erfindungsgemäße Schweißvorrichtung für Folienbeutel, 6 bzw. 8 bezeichnen Vorratsrollen zur Zuführung der Folienmaterialien, 10 und 12 bezeichnen jeweils Spannvorrichtungen, die eine ausreichende Spannung der Folienmaterialien 2, 4 gewährleisten, 14 und 16 bezeichnen Umlenkrollen, während 18 eine Abzugeinrichtung für das verschweißte Folienmaterial 30 bezeichnet. Eine solche Abzugeinrichtung kann z. B. durch angetriebene Walzen gebildet sein, die durch Reibschluß das Folienmaterial weiterbefördern. 36 bezeichnet eine Schweißvorrichtung mit einer ersten Pneumatik 26, die auf den Schweißkopf 24 wirkt und einer zweiten Pneumatik 28, die auf die erste Pneumatik wirkt. Die Bewegung des Schweißkopfes 24, die durch die Pneumatik 26 ausgelöst wird, ist durch den Pfeil 25 dargestellt, während die Bewegung der ersten Pneumatik 26, die durch die Pneumatik 28 ausgelöst wird, durch den Pfeil 27 dargestellt ist. Eine Steuerung 38 regelt die Bewegung der Pneumatiken 26 und 28 und der Abzugswalzen 18. Die Bewegung der verschweißten Folienmaterialien 30 ist durch den Pfeil 22 angedeutet.

Fig. 2a zeigt im Detail die Schweißeinrichtung 36 in der Ruhestellung. Der Abstand des Schweißkopfes 24 von dem Folienmaterial ist mit x bezeichnet. A bzw. B bezeichnen die Abstände der ersten Pneumatik 26 von der zweiten Pneumatik 28 bzw. den Abstand des Schweißkopfes 24 von der ersten Pneumatik 26.

Fig. 2b zeigt dieselbe Schweißvorrichtung in der Zwischenstellung. Der Abstand des Schweißkopfes 24 ist mit y bezeichnet, wobei y kleiner ist als x. C bezeichnet den Abstand der ersten Pneumatik 26 von der zweiten Pneumatik 28, wobei C um denselben Betrag größer ist als A, um welchen x größer ist als y.

Fig. 2c zeigt dieselbe Schweißeinrichtung in der Schweißstellung. Der Schweißkopf 24 befindet sich direkt

auf dem Folienmaterial. Die Folienmaterialien 2 und 4 bzw. das verschweißte Folienmaterial 30 liegen dabei auf einer Auflage 20 auf. Der Abstand des Schweißkopfes 24 von der Pneumatik 26 beträgt D, wobei D größer ist als der Abstand B, den der Schweißkopf 24 von der ersten Pneumatik 26 in der Zwischen- bzw. Ruhestellung einnimmt.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird nun am Betrieb der gezeigten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schweißvorrichtung erläutert. Die Folienmaterialien 2 und 4 werden von den Vorratsrollen 6 und 8 abgezogen, wobei eine ausreichende Spannung auf hier nicht interessierende Weise z. B. durch federbeaufschlagte Spannvorrichtungen 10 und 12 aufrechterhalten wird. Umlenkrollen 14 und 16 führen die Folienmaterialien zusammen. Die zu verschweißenden Folienmaterialien 2 und 4 werden dabei mit Hilfe der Abzugswalzen 18 taktwise bewegt. Die während eines Taktes zurückgelegte Strecke entspricht dabei der Breite eines Folienbeutels 32. Während der Bewegung des Folienmaterials 2, 4 bzw. des verschweißten Folienmaterials 30 in Richtung 22 befindet sich der Schweißkopf 24 in einem Abstand y von dem Folienmaterial (s. Fig. 2b). Sobald die Bewegung der Abzugswalzen 18 durch die Steuerung 38 gestoppt wird, gibt die Steuerung 38 ein Signal an die erste Pneumatik 26, woraufhin der Abstand B des Schweißkopfes 24 von dieser Pneumatik 26 auf den Abstand D vergrößert wird (s. Fig. 2c). Der Schweißkopf 24 befindet sich nun in direktem Kontakt mit dem zu verschweißenden Folienmaterial 2, 4 und drückt dieses gegen die Auflage 20. Er weist in an sich bekannter Weise ausreichend erhitzte Bereiche auf, die zu einer Verschweißung des Folienmaterials entlang der gewünschten Schweißnähte führt. Diese Schweißnähte bilden bei dem Beispiel der Folienbeutel (Fig. 3) später die Seitenkanten bzw. die Bodenkanten 33.

Ist die Verschweißung entlang der gewünschten Schweißnähte durchgeführt, wobei die dazu notwendige Zeitdauer im Vorhinein bestimmt werden kann, gibt die Steuerung 38 ein Signal an die erste Pneumatik 26 den Schweißkopf 24 wieder anzuheben, so daß der Abstand des Schweißkopfes 24 von der Pneumatik 26 wieder B beträgt. Der Schweißkopf 24 befindet sich dann wieder in der Zwischenstellung. Gleichzeitig gibt die Steuerung 38 ein Signal an die Abzugswalzen 18, das Folienmaterial um eine Einheit, z. B. die Breite eines Folienbeutels 32, weiterzubewegen. Nach Abschluß dieser Bewegung gibt die Steuerung 38 wieder ein Stoppsignal an die Abzugswalzen 18 und ein Signal an die Pneumatik 26, den Abstand des Schweißkopfes 24 von der Pneumatik 26 wieder von B auf D zu erhöhen. Durch entsprechende Wiederholung der Vorgänge entsteht ein taktwiser Betrieb, der eine hohe Durchsatzleistung ermöglicht, da der Schweißkopf 24 immer nur um den kleinen Abstand y, z. B. einige Millimeter, bewegt werden muß. Die geringe zu überwindende Höhe y benötigt auch nur eine kleine Druckluftmenge zum Betrieb der Pneumatik 26.

Aus verschiedenen Gründen kann es nötig sein, den taktwisen Betrieb der gesamten Schweißvorrichtung zu unterbrechen. Dies ist z. B. bei Wartungsarbeiten, Kontrollvorgängen oder bei der Behebung einer Fehlfunktion notwendig. Während dieser Zeit ist es nicht immer notwendig, die Heizung des Schweißkopfes 24 abzuschalten. Dies wäre aus energiesparechnischen Gründen und aus Gründen der Zeitersparnis ungünstig, da ein Wiederaufwärmen des Schweißkopfes eine große Energie benötigt und lange dauert. Während des Stillstandes der Folienweiterförderung besteht jedoch die Gefahr der Überhitzung des Folienmaterials durch den heißen Schweißkopf.

Um eine dadurch mögliche Schädigung des Folienmaterials zu vermeiden, gibt die Steuerung 38 ein Signal an die zweite Pneumatik 28, wenn der Betrieb der gesamten

Schweißvorrichtung unterbrochen wird. Ein solches Signal kann z. B. direkt ausgelöst werden, wenn eine Bedienungsperson die Förderung des Folienmaterials stoppt, oder automatisch ausgelöst werden, wenn die Folienförderung über einen vorbestimmten Zeitraum stillsteht.

Das Signal an die zweite Pneumatik 28 löst eine Verringerung des Abstandes C der ersten Pneumatik 26 von der zweiten Pneumatik 28 auf einen Abstand A aus (s. Fig. 2a). Auf diese Weise wird der Abstand x des Schweißkopfes 24 von dem Folienmaterial 2, 4 bzw. 30 vergrößert, z. B. auf einige Zentimeter. So ist eine Schädigung des Folienmaterials durch die Hitze des Schweißkopfes 24 ausgeschlossen.

Wird besonders temperaturempfindliches Folienmaterial verarbeitet, so kann zusätzlich ein Abschirmblech vorgesehen sein, das gleichzeitig mit der Aktivierung der zweiten Pneumatik 28 zwischen den Schweißkopf und das Folienmaterial geschwenkt wird, um die Wärme des heißen Schweißkopfes 24 von dem Folienmaterial abzuhalten. Wird der Schweißkopf 24 wieder aus der Ruhestellung abgesenkt, so wird gleichzeitig auch das Abschirmblech wieder weggeschwenkt.

Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel werden die Folienmaterialien 2 und 4 zur Bildung der Seitenfolien eines Folienbeutels 32 eingesetzt. In den Fig. 1 und 2 ist der Übersichtlichkeit halber die dritte Zuführeinrichtung für das Folienmaterial der Bodenfolie nicht gezeigt, welches zwischen den Folienmaterialien 2 und 4 gelegt wird und gleichzeitig durch die Schweißeinrichtung 36 mit verschweißt wird.

Abweichend von der Form der Folienbeutel, die bei dem beschriebenen Ausführungsbeispiel verarbeitet werden, kann die erfindungsgemäße Vorrichtung auch zur Verarbeitung von Folienbeuteln eingesetzt werden, bei denen die Seitenfolien ohne eine zusätzliche Bodenfolie direkt miteinander verschweißt werden. Dann ist eine dritte Zuführeinrichtung für Folienmaterial nicht notwendig.

Beschrieben ist eine Vorrichtung, die die Folien direkt miteinander verschweißt. Bei entsprechender Auswahl eines Klebemittels kann auch eine Heißverklebung bzw. eine Heißverschweißung mit der Schweißeinrichtung 36 durchgeführt werden.

Die Steuerung 38 kann so ausgestaltet sein, daß nicht nur bei einer Unterbrechung der Folienförderung die Ruhestellung gemäß der Fig. 2a eingenommen wird. Vielmehr kann die Steuerung 38 auch so ausgestaltet sein, daß bei einem langsam gewählten Takt der Abzugswalzen 18 der Schweißkopf 24 während der Weiterförderung des Folienmaterials nicht die Zwischenstellung einnimmt, sondern die Ruhestellung, die in Fig. 2a gezeigt ist. Dazu kann eine Eingabemöglichkeit an der Steuerung vorgesehen sein, mit deren Hilfe eine Bedienungsperson einen Mindesttakt angeben kann, bei welchem während der Folienweiterförderung nur die Zwischenstellung gemäß der Fig. 2b eingenommen wird und nicht die Ruhestellung gemäß der Fig. 2a.

Die Schweißeinrichtung 36 der beschriebenen Ausführungsform realisiert die verschiedenen Stellungen des Schweißkopfes mit Hilfe zweier in Serie geschalteter Pneumatiken. Ebenso kann eine einzelne Pneumatik mit zwei verschiedenen Stellungen die gleiche Aufgabe übernehmen.

Patentsprüche

1. Schweißvorrichtung zum Verschweißen von Folienmaterial, insbesondere zur Herstellung von Folienbeuteln, mit einer Folienfördereinrichtung (16, 18) zum Zuführen des zu verschweißenden Folienmaterials und einer Schweißeinrichtung (36) mit einem Schweißkopf (24), der mindestens die folgenden drei Betriebsstellungen einnehmen kann:

i. eine Schweißstellung zur Durchführung der Folienverschweißung,

ii. eine Zwischenstellung, in der der Schweißkopf (24) einen ersten vorgegebenen Abstand (y) von der Schweißstellung hat, und

iii. eine Ruhestellung, in der der Schweißkopf (24) einen zweiten vorgegebenen Abstand (x) von der Schweißstellung hat, der größer ist als der erste Abstand (y).

2. Schweißvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Abstand (x) ausreichend groß ist, daß das Folienmaterial (2, 4, 30) von der Hitze des Schweißkopfes (24) nicht zerstört werden kann.

3. Schweißvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, gekennzeichnet durch eine Wärmeabschirmung, die in der Ruhestellung zwischen den Schweißkopf (24) und das Folienmaterial (2, 4, 30) gebracht werden kann.

4. Schweißvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmeabschirmung ein schwenkbares Abschirmblech umfaßt.

5. Schweißvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Abstand (x) einige Zentimeter beträgt.

6. Schweißvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Abstand (y) einige Millimeter beträgt.

7. Schweißvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenstellung eingenommen wird, wenn die zu verschweißende Folie (2, 4) weitertransportiert wird.

8. Schweißvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Ruhestellung eingenommen wird, wenn der Betrieb der Schweißvorrichtung unterbrochen wird.

9. Schweißvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch eine erste Pneumatik (26), mit deren Hilfe der Schweißkopf (24) zwischen der Schweiß- und Zwischenstellung bewegt werden kann.

10. Schweißvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch eine zweite Pneumatik (28), mit deren Hilfe der Schweißkopf (24) und die erste Pneumatik (26) zwischen der Zwischen- und der Ruhestellung bewegt werden kann.

11. Schweißvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch eine Steuerung (38), die die Fördereinrichtung (16, 18) zum Weitertransport des zu verschweißenden Folienmaterials (2, 4) ansteuert, während der Schweißkopf (24) in der Zwischenstellung ist.

12. Schweißverfahren zum Verschweißen von Folienmaterial (2, 4), insbesondere bei der Herstellung von Folienbeuteln, bei welchem ein Schweißkopf (24) auf das Folienmaterial (2, 4) abgesenkt wird, um das Folienmaterial zu verschweißen, der Schweißkopf (24) auf einen ersten Abstand (y) von dem Folienmaterial entfernt wird, während das Folienmaterial weitertransportiert wird, und der Schweißkopf (24) auf einen größeren zweiten Abstand (x) von dem Folienmaterial entfernt wird, wenn der Folienschweißbetrieb unterbrochen wird.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

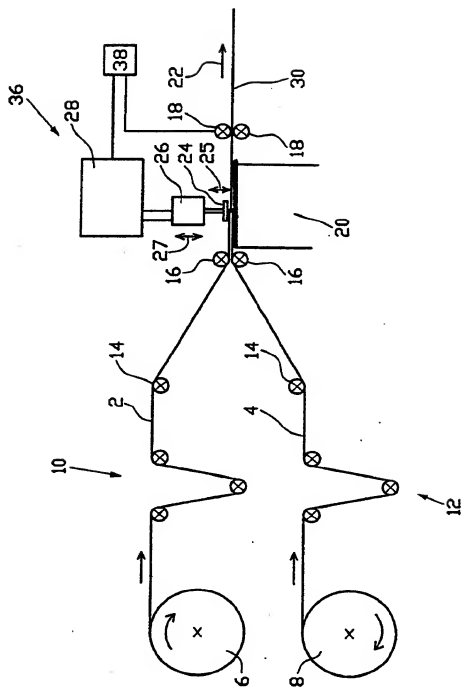


FIG. 1

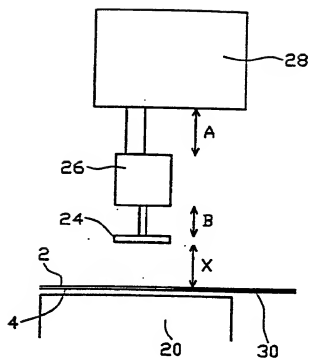


FIG. 2a

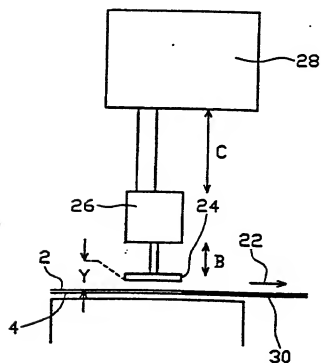


FIG. 2b

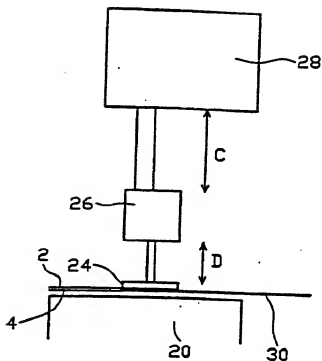


FIG. 2c

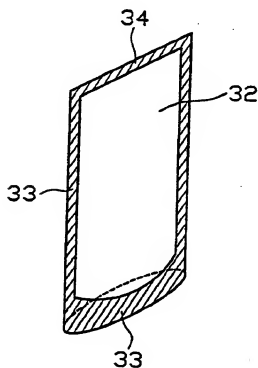


FIG. 3

Docket # TME-2359
Applic. # 10/538, 247
Applicant: Bentle

Lerner Greenberg Steiner LLP
Post Office Box 2480
Hollywood, FL 33022-2480
Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101